

TRANSFORMACIONES EN LA ESTRUCTURA ECONÓMICA DE CHINA ENTRE 1965-2017: UN ANÁLISIS MEDIANTE TÉCNICAS DE INSUMO- PRODUCTO^{1,2}

Transformations in China's economic structure between 1965-2017:
an analysis using input-output techniques

Reibido: 4 de abril de 2024
Aceptado: 6 de mayo de 2024

1- Germán Pinazo. Doctor en Ciencias Sociales. Universidad Nacional de General Sarmiento. gpinazo@campus.ungs.edu.ar.
 ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7094-5136>

2- Sabrina Borracchia*. Maestra en Economía y Desarrollo Industrial. Universidad Nacional de General Sarmiento
sabrigb@gmail.com.  ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-0552-5290>. *autora de correspondencia



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons
Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional.
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

RESUMEN

Este artículo analiza los cambios en la estructura económica china entre 1965 y 2017. Lo hace utilizando técnicas de insumo-producto y fuentes de información novedosas al respecto; particularmente, la matriz insumo-producto interpaís elaborada por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe, sobre datos del Banco de Desarrollo de Asia. Sobre la base de lo anterior, el trabajo muestra tanto los cambios históricos intersectoriales al interior de la economía china, como el rol que ha venido asumiendo dicho país en la provisión global de insumos industriales.

Palabras Clave: *China; Industria; Estructura económica; Matriz insumo-producto.*

ABSTRACT

This article analyzes the changes in the Chinese economic structure between 1965 and 2017. It does so use input-output techniques and new information sources in this regard; particularly, the intercountry input-output matrix prepared by the Economic Commission for Latin America and the Caribbean, based on data from the Asian Development Bank. Based on the above, the paper shows both the intersectoral historical changes within the Chinese economy, as well as the role that this country has been assuming in the global provision of industrial inputs.

Keywords: *China; Industry; Economic structure; Input-output matrix.*

Clasificación JEL: L11, L60, E16, N15

Introducción

El objetivo de este artículo es analizar los cambios en la estructura económica China en términos de encadenamientos productivos sectoriales entre 1965 y 2017. La idea es utilizar distintas matrices de insumo-producto para ver de qué modo las transformaciones que ha experimentado la economía asiática en lo que tiene que ver con su rol en la economía mundial se han visto reflejados en su estructura económica interna y comparar, además, con los cambios que han ocurrido, también en términos de su estructura económica, con la economía de Estados Unidos. El objetivo de esto último es observar similitudes y diferencias con la economía que ha sido, en buena parte del siglo XX y XXI, la más importante del mundo.

1. Objetivo y relevancia

Según los datos de The Conference Board Total Economy Database (CB), China pasó de representar el 1,37% del Producto Bruto Mundial en 1970 y 3,18% en 1990, a llegar a explicar, en 2020, poco más del 18% de dicho indicador. En paralelo, su productividad, en términos de PBI por obrero ocupado y por hora trabajada, han venido creciendo, en los últimos 20 años, a un ritmo del 6% y del 5,8% anual acumulativo promedio respectivamente, frente a, por ejemplo, el 1,6% con el que lo vienen haciendo ambos indicadores en la economía de Estados Unidos. ¿Por qué elegimos hacer la comparación con Estados Unidos? Sintéticamente porque dicho país ha sido durante casi todo el siglo XX la primera economía del mundo en términos de Producto Bruto Interno, participación en el comercio exterior mundial y Producto por trabajador ocupado; y porque, siempre según los datos de CB, sigue siendo en 2021 la primera economía en términos de Producto Bruto Interno y la tercera en términos de Producto por trabajador ocupado.

Las preguntas entonces que estructuran este artículo son las siguientes: ¿cómo ha cambiado la estructura económica de China en sintonía con estos cambios agregados que pueden observarse? ¿Qué similitudes y diferencias podemos observar entre la estructura económica China y la de Estados Unidos? ¿Es posible establecer, a partir de lo anterior, alguna conclusión en relación con el rol que han desempeñado los cambios en las relaciones intersectoriales en este proceso de transformación? ¿Se puede sacar alguna conclusión en relación con otros países periféricos?

Los motivos por los cuales entendemos que se abordan aquí estos asuntos son relevantes pueden ser agrupados en dos grupos. En primer lugar, en la medida en que este es un artículo que busca analizar cambios en los encadenamientos productivos de distintos países que ocupan un lugar destacado en la economía mundial, es un artículo que aporta a un tema que la literatura sobre el desarrollo económico considera relevante: el de la integración productiva (Bartelme y Gorodnichenko, 2015).

Efectivamente, el estudio de los encadenamientos productivos es un tema clásico en las discusiones sobre desarrollo económico. Desde mediados del siglo pasado que autores relevantes como Hirschman (1958) vienen sosteniendo que los encadenamientos industriales son esenciales para promover el desarrollo económico y, por lo tanto, se preguntan sobre cuáles son las mejores estrategias para promoverlos. De hecho, aún hoy, en un contexto de una producción globalmente fragmentada, la integración de la cadena de suministro de insumos en los espacios nacionales de los países es clave en el desarrollo de capacidades que están relacionadas con sus trayectorias y desempeños.

Autores como Pisano y Shih (2009, p. 3), por ejemplo, hace tiempo que señalan que los procesos de outsourcing, además de los impactos más evidentes en términos de efectos multiplicadores, terminan redundando en la pérdida de “...masa crítica de habilidades laborales y conocimiento científico” que redundan en una falta de apoyo “...a los proveedores de actividades ascendentes y descendentes, quienes, a su vez, también se ven obligados a mudarse”. Algo similar puede encontrarse en trabajos más novedosos como los de Alcacer y Oxley (2014); o, más recientemente, en autores como Adewale (2017, p. 144) que afirman que la sustitución de importaciones, aún en el siglo XXI, puede ser vista en países en vías de desarrollo como un “...catalizador de diversificación económica” y una forma “...de ganar la experiencia industrial necesaria para iniciar procesos de exportación competitiva”.

Por último, en un trabajo reciente, y sobre la base de datos de matrices de insumo-producto construidas para un total de 106 países entre los años 1950 al 2014, los autores Bartelme y Gorodnichenko (2015, p. 3) muestran que “...la fuerza de los encadenamientos, medida como el multiplicador de producción promedio de una tabla de insumo-producto: tiene una relación fuerte y positiva con el producto por trabajador y la productividad total de los factores”.

El segundo grupo de motivos tiene que ver con la relevancia específica de China en la economía mundial y específicamente con los cambios en su estructura industrial y los modos cambiantes en que estos cambios son analizados por la literatura especializada. Lógicamente, hay una importante literatura que desde hace años viene ocupándose de los cambios económicos que viene atravesando China. Ahora bien, mientras parece existir un consenso importante en lo relativo a su rol como locomotora del crecimiento mundial, tanto en el pasado inmediato como en el futuro (Chow y Li, 2002; Lin, 2011); no parece suceder lo mismo en lo relativo a los cambios en su estructura económica y, sobre todo, a su capacidad de transformarse en un proveedor global del resto de los países y un líder tecnológico.

Sobre esto último, es interesante ver el modo en que las transformaciones económicas parecen haber ocurrido tan aceleradamente que fueron difíciles de percibir por propios y extraños. En un muy conocido libro de 1997, Giovanni Arrighi señalaba que “...asistimos a una división del trabajo donde el centro es predominantemente el lugar de emplazamiento de las actividades cerebrales del capital corporativo y la periferia el locus de los músculos y los nervios” (Arrighi, 1997, p. 188).

En 1999 el Consejo Nacional de Investigaciones de Estados Unidos sentenciaba que el “sistema excepcionalmente poderoso de Estados Unidos para crear nuevos conocimientos y ponerlos a trabajar en beneficio de todos” había sido el principal motor del crecimiento de la productividad en el siglo XX y también lo sería en el siglo XXI. En 2014, la Revista de negocios de la prestigiosa Harvard titulaba un artículo del siguiente modo: “¿Por qué China no puede innovar?”. Y allí presentaba una serie de argumentos diversos donde citaban a otros autores culpaban a sus profesionales, a su sistema educativo y al Estado. Incluso, hace pocos años, en 2020, Sun et al. (2020, p. 735-736) sostenían que:

[...] actualmente, la industria manufacturera de China todavía depende en gran medida de la importación de tecnologías, hardware y equipos básicos. Debido a la falta de tecnología central, los fabricantes en China actúan principalmente como procesadores y ensambladores en la cadena de valor; les resulta difícil obtener un alto valor añadido.

Podemos decir entonces que el asunto sobre el rol de China como proveedor o importador de insumos estratégicos es hoy un asunto relevante. Porque, así como mencionamos a los autores anteriores, otros autores, como Allison et al. (2021), sostienen que, por ejemplo, para 2021 las empresas chinas habían superado a las estadounidenses en el desarrollo de aplicaciones de reconocimiento de voz, en todos los idiomas, incluido el inglés. Que el *startup* de reconocimiento de voz más importante del mundo, iFlytek de China, tenía 700 millones de usuarios, casi el doble de personas que hablan con Siri de Apple, o que, en tecnología financiera (fintech), WeChat Pay tenía 900 millones de usuarios que superan ampliamente los 44 millones de Apple Pay en los EE. UU.

En definitiva, el estudio de los encadenamientos productivos, directos e indirectos, no sólo al interior de la economía China sino entre China y el resto del mundo, es una forma de contribuir a dilucidar cuál es el lugar de China en la estructura económica mundial, no sólo como locomotora del crecimiento económico, sino como proveedora (o no) de insumos industriales estratégicos.

2. Metodología

En esta sección realizaremos una explicación detallada de los modos en que definimos y calculamos qué entendemos por encadenamientos productivos y multiplicadores de producción y las fuentes utilizadas. Sobre esto último, trabajaremos con dos tipos de matrices de insumo-producto. En primer lugar, las matrices históricas nacionales elaboradas por Woltjer et al. (2021), de aquí en más matrices World Input-Output Matrix (WIOD), que contienen datos para 25 países entre los años 1965 y 2000 y están desagregadas en 23 ramas de actividad, clasificadas según tercera versión de la nomenclatura ISIC (University of Groningen, 2022).

En segundo lugar, y para los datos más contemporáneos, trabajaremos con las matrices de insumo-producto interpaís elaboradas por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) sobre la base de datos construidos por el Banco de Desarrollo Asiático (BDA), de aquí en más llamada matriz CEPAL-BDA, que contiene datos para 71 países desagregados en 20 ramas de actividad para los años 2007 y 2017 (Duran y Banacloche, 2021). La diferencia entre el segundo tipo de matrices y las primeras es que, si bien las matrices interpaís se utilizan para fines similares a las matrices nacionales (impactos ambientales, en el empleo y en el valor agregado), también permiten un análisis de transacciones a nivel regional y/o mundial. Lógicamente, su construcción requiere un trabajo adicional de normalización y homogeneización de los datos para que puedan ser comparables países que construyen sus cuentas nacionales con distintos insumos y criterios de compilación, más allá que se siga el mismo marco estadístico del Sistema de Cuentas Nacionales (SCN, 2008) auspiciado por Naciones Unidas.

A continuación, presentaremos paso a paso los cálculos para llegar a obtener los principales indicadores que presentaremos en el apartado que sigue, partiendo de las matrices tal cual están disponibles para los usuarios. Construiremos básicamente dos tipos de indicadores: los multiplicadores de producción (o encadenamientos productivos “hacia atrás”) (ecuaciones 1 a 11) y los encadenamientos “hacia adelante” (ecuaciones 12 a 17). Los primeros expresan la cantidad (directa e indirecta) de unidades de producción de las distintas ramas de una economía que son necesarias para producir una unidad de producto de una rama económica en particular, y los segundos expresan la cantidad de unidades de producción que una rama económica en particular necesita producir para abastecer el aumento en la producción del

resto de las ramas económicas. Los primeros, entonces, son un indicador de la capacidad que tiene una actividad económica de movilizar recursos del resto de la economía ante aumentos en su producción, y los segundos son un indicador de lo necesaria que es la producción de esa rama económica para el resto de los sectores de la economía.

Lo primero que debemos hacer es transformar las matrices originales antes mencionadas en una matriz cuadrada que contenga solamente información de transacciones de insumos. Llamaremos entonces Z a la matriz de n filas y n columnas que obtenemos luego de eliminar, de las matrices originales (tanto de la WIOD como de la CEPAL-BDA) todas las columnas correspondientes a demanda final y a sumas totales, y las filas de totales de usos intermedios, impuestos, márgenes de comercio, VA y VBP, donde el proceso de construcción de los indicadores aquí presentados es similar al desarrollado en Miller y Blair (2009).

Así entonces, la matriz Z será una matriz cuadrada donde, en las columnas, tendremos los sectores demandantes de insumos y, en las filas, los sectores proveedores. En el caso de las matrices WIOD tendremos una matriz por cada país que contendrá 23 filas y 23 columnas con información desagregada por rama de actividad. En el caso de las matrices CEPAL-BDA tendremos una matriz con 1460 columnas y filas donde cada fila y cada columna llevan los rótulos de un país y rama de actividad. Ejemplo, ARG12 es un rótulo que contiene datos de la industria automotriz de Argentina.

$$(1) Z \in M_{n \times n}(\mathbb{R})$$

En segundo lugar, debemos construir un vector columna que contenga el valor bruto de producción (VBP) de todas las ramas de actividad de todos los países para los que hay datos. Llamaremos VBP al vector columna de dimensión n que surge de la última fila de las matrices originales y expresa esos valores. En el caso de las matrices WIOD, cada matriz de cada país tendrá su propio vector que expresará el VBP de las 23 ramas de actividad de cada uno de los países y, en el caso de las matrices CEPAL-BDA tendremos un vector por cada matriz que tendrá 1460 valores expresando los VBP de todas las ramas de todos los países.

$$(2) VBP \in \mathbb{R}^n$$

En lo que respecta entonces específicamente a los multiplicadores directos de producción, el primer paso es dividir todos los elementos de Z por los elementos de VBP . El resultado de dicha operación es la matriz cuadrada A , que llamaremos de coeficientes técnicos, donde en cada columna tenemos los requerimientos productivos directos para producir un dólar de VBP de cada rama/país. En otras palabras, será el valor directo de producción que requiere j de i para producir una unidad de VBP, y los requerimientos directos de producción del país/rama j (a_j) serán la suma de todos esos requerimientos de los países/rama i .

$$(3) A \in M_{n \times n}(\mathbb{R})$$

$$(4) a_{ij} = \frac{z_{ij}}{vbp_j}$$

$$(5) a_j = \sum_{i=1}^n a_{ij}$$

Otra vez, en el caso de las matrices $WIODa_j$, será el multiplicador de la rama j del país de cuya matriz estemos hablando, y en el caso de las matrices CEPAL-BDA a_j , será el multiplicador del país/rama j .

En lo que respecta a los mpt (o multiplicadores totales), el método tradicional de cómputo es mediante la denominada matriz inversa de Leontief. Esto es, invertir la matriz que resulta de restar la matriz A , a una matriz Identidad. Así las cosas, MPT es una matriz cuadrada, de las mismas dimensiones que A , donde cada elemento mpt_{ij} será el valor de producción total que requiere j de i para producir una unidad de VBP y los requerimientos directos de producción del país/rama j (o la rama j en el caso de las matrices WIOD) (mpt_j) serán la suma de todos esos requerimientos de los países/rama i (o la rama i en el caso de las matrices WIOD).

$$(6) \quad MPT \in M_{n \times n}(\mathbb{R})$$

$$(7) \quad MPT = (I - A)^{-1}$$

$$(8) \quad mpt_j = \sum_{i=1}^n mpt_{ij}$$

De ser necesario, es posible calcular los multiplicadores indirectos exclusivamente mediante la resta de las matrices MPT y A . Podemos llamar IN a la matriz que resulta de dicha resta, e in_j a los requerimientos indirectos de producción del país/rama j o de la rama j , según sea el caso.

$$(9) \quad IN \in M_{n \times n}(\mathbb{R})$$

$$(10) \quad IN = MPT - A$$

$$(11) \quad in_j = \sum_{i=1}^n in_{ij}$$

Las matrices de insumo-producto también nos permiten calcular los coeficientes de distribución y encadenamientos “hacia adelante” de las distintas ramas de actividad de los distintos países. En un procedimiento similar al anterior, llamaremos matriz B a la matriz de coeficientes directos de producto que resultan de dividir cada elemento de Z por su correspondiente elemento de VBP, pero, en lugar de fijar esta correspondencia por los rótulos de columna, como en el caso de la matriz A , lo hacemos por los rótulos de fila.

$$(12) \quad B \in M_{n \times n}(\mathbb{R})$$

$$(13) \quad b_{ij} = \frac{z_{ij}}{vbp_{i1}}$$

$$(14) \quad b_i = \sum_{j=1}^n b_{ij}$$

Una vez obtenida la matriz B podemos construir la denominada matriz G , o inversa de Ghosh, cuya lectura por filas informa sobre el efecto de difusión de cada rama/país o rama en cuestión. En otras palabras, la suma total de cada elemento de cada fila de la matriz G , detalla la demanda total por el producto del país/rama o rama en cuestión.

3. Resultados

Lo primero que presentaremos en esta sección son datos sobre encadenamientos hacia atrás de la economía China en 1965 (o multiplicadores de producción) y lo que se conoce como el índice de Rasmussen y Hirschman (Miller y Blair, 2009). Dicho índice combina los llamados índices de poder de

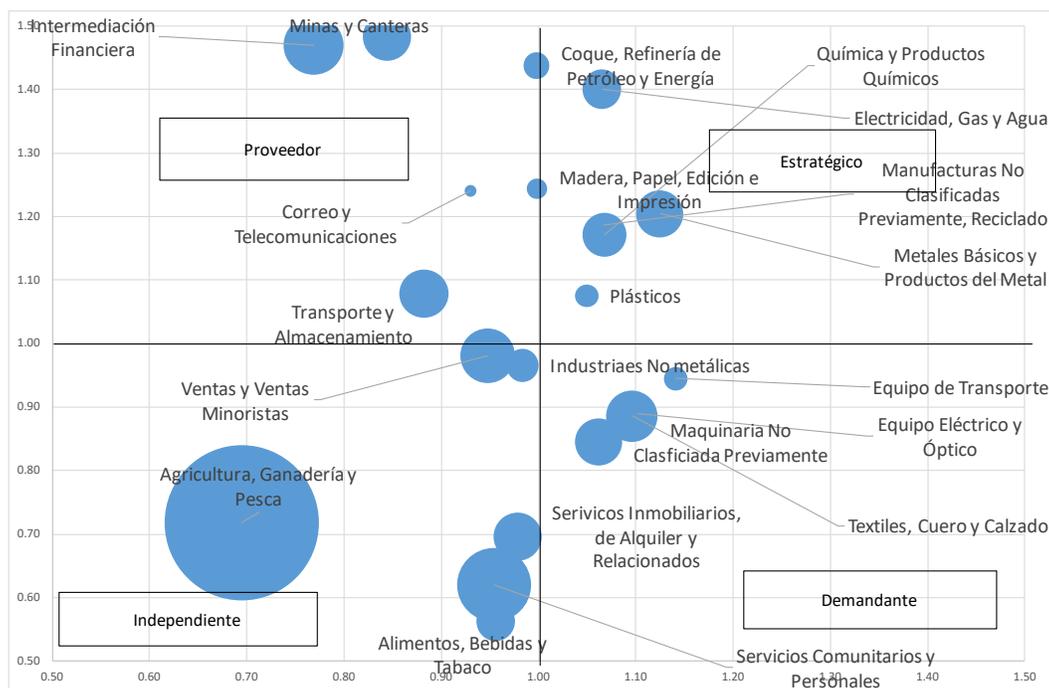
dispersión y de sensibilidad de dispersión recogidos por las contribuciones de Rasmussen (1958) y Hirschman (1958); lo que en la sección pasada hemos definido como α y β .

Básicamente, lo que haremos será ordenar las distintas ramas de actividad según el valor normalizado de ambos indicadores (esto es, los valores de encadenamientos hacia atrás y hacia adelante, divididos por el valor promedio de la economía nacional para ambos). El resultado es una matriz de cuatro cuadrantes: 1) cuando el sector presenta un indicador mayor a 1 tanto en lo que refiere a sus encadenamientos hacia atrás como hacia adelante, diremos que es un sector “estratégico”; 2) cuando el sector presenta un indicador mayor a 1 en sus encadenamientos hacia atrás pero menor a 1 en sus encadenamientos hacia adelante, lo llamaremos “impulsor”; 3) cuando presente un indicador menor a 1 en sus encadenamientos hacia atrás pero mayor a 1 en sus encadenamientos hacia adelante, lo llamaremos “proveedor”; y 4) cuando ambos índices sean menores a 1 lo llamaremos “independiente”.

Entendemos que el índice de Rasmussen y Hirschman, y la clasificación que de él se deriva, es útil para analizar si es posible observar un “cambio estructural” (o no) en la economía China, en los términos en que una parte importante de la literatura los analiza (Constantine, 2017). Es decir, si la agregación de valor de la estructura económica China ha ido desplazándose con el tiempo hacia aquellas actividades que mayores encadenamientos tienen, tanto hacia sus proveedores como hacia sus clientes.

En la Figura 1 entonces presentamos las 23 ramas de actividad de la economía China para 1965 ubicadas en esos cuatro cuadrantes; en el eje horizontal las ramas están ordenadas según sus encadenamientos hacia atrás normalizados y, en el eje vertical, según sus encadenamientos hacia adelante normalizados. El tamaño de las burbujas es proporcional al Valor Agregado de cada una de las ramas para ese año.

Figura 1. Ramas de actividad ordenadas según índice de Rasmussen y Hirschman. China, 1965.



Fuente: Elaboración propia con base en Woltjer et al. (2021).

Lo primero que llama la atención es el gran peso que tiene la rama de Agricultura, Ganadería, Silvicultura y Pesca y el lugar donde está ubicada. Dicha rama explica en 1965 el 38% del VA generado por la economía China y es un sector fuertemente desarticulado del resto. Efectivamente, como vemos, es el sector ubicado casi en el extremo izquierdo inferior del gráfico, lo que nos dice que es el sector con menores encadenamientos hacia atrás de la economía China, y el decimonoveno cuando medimos de mayor a menor los encadenamientos hacia adelante.

Es interesante que cuando comparamos la distribución de sectores de la economía China en términos de los índices Rasmussen y Hirschman (HH) con aquella que exhibe la economía de Estados Unidos para los mismos años, encontramos algunas similitudes importantes, así como también algunas importantes diferencias.

En la Tabla que sigue presentamos varias cosas. En primer lugar, puede observarse qué lugar ocupa cada rama según la clasificación de HH en Estados Unidos y en China para 1965. En segundo, la participación de cada una de ellas en el valor agregado total. Y, en tercer lugar, el valor absoluto de los encadenamientos hacia adelante y hacia atrás de cada una de las ramas.

Tabla 1. Participación de las ramas de actividad en el VA, encadenamientos hacia atrás (BL) y hacia adelante (FL) e índice de Rasmussen y Hirschman. Estados Unidos y China, 1965.

	BL (mpt)	FL (g)	BL (mpt)	FL (g)	VA (%)		HH	
	CHN		USA		CHN	USA	CHN	USA
Agricultura, Ganadería y Pesca	1.46	1.60	1.98	2.51	38.29	3.01	I	E
Minas y Canteras	1.78	3.30	1.81	2.75	3.73	1.50	P	P
Alimentos, Bebidas y Tabaco	2.02	1.25	2.36	1.70	2.45	3.18	I	D
Textiles, Cuero y Calzado	2.31	1.97	2.45	2.09	4.29	1.91	D	E
Madera, Papel, Edición e Impresión	2.11	2.77	1.99	2.45	0.68	2.36	P	E
Coque, Refinería de Petróleo y Energía	2.10	3.20	2.43	1.89	1.08	0.38	P	D
Química y Productos Químicos	2.25	2.61	2.05	2.51	3.02	2.12	E	E
Plásticos	2.21	2.39	1.90	2.55	0.88	0.76	E	P
Industrias No metálicas	2.07	2.15	1.90	2.51	1.69	0.88	I	P
Metales Básicos y Productos del Metal	2.37	2.68	2.10	2.97	3.50	4.10	E	E
Maquinaria No Clasificada Previamente	2.24	1.88	1.88	1.66	3.50	2.33	D	I
Equipo Eléctrico y Óptico	2.32	1.98	2.07	1.95	2.05	2.67	D	D
Equipo de Transporte	2.41	2.10	2.24	1.86	0.88	4.32	D	D
Manufacturas No Clasificadas Previamente, Reciclado	2.25	2.64	2.07	2.05	0.79	1.69	E	E
Electricidad, Gas y Agua	2.25	3.12	1.61	1.95	2.42	2.09	E	I
Construcción	2.48	1.00	2.07	1.20	3.05	4.46	D	D
Ventas y Ventas Minoristas	2.00	2.18	1.55	1.54	4.65	13.72	I	I
Hoteles y Restaurantes	2.35	1.00	2.01	1.41	1.09	2.10	D	D
Transporte y Almacenamiento	1.86	2.40	1.72	2.39	3.80	3.97	P	P
Correo y Telecomunicaciones	1.96	2.76	1.46	1.79	0.22	2.21	P	I
Intermediación Financiera	1.62	3.27	1.90	1.92	5.65	1.85	P	I
Servicios Inmobiliarios, de Alquiler y Relacionados	2.06	1.55	1.40	1.73	3.63	14.71	I	I
Servicios Comunitarios y Personales	2.01	1.38	1.51	1.34	8.67	23.69	I	I

Fuente: Elaboración propia con base en CEPAL (2023).

En la Tabla 1 pueden apreciarse varias cosas. En términos del lugar de cada rama en la economía de cada país según la clasificación de HH, podemos observar que hay doce ramas (de las 23) que ocupan el mismo lugar estructural en uno y otro país. A modo de ejemplo, la fabricación de equipo de transporte y las industrias de equipo eléctrico y óptico, son demandantes en ambos países; y las industrias de metales básicos y químicos son estratégicas en ambos. También hay algunas diferencias sumamente importantes: el sector de Agricultura, Ganadería, y Pesca, que en China es un sector independiente, en Estados Unidos es un sector estratégico, fuertemente articulado hacia atrás y hacia adelante.

No obstante, lo anterior, las mayores diferencias entre una y otra economía se encuentran, a nuestro modo de ver, en el peso de los sectores en términos de valor agregado. Este último sector mencionado, por ejemplo, mientras que en China es casi el 40% de todo el VA generado, en Estados Unidos no llega al 4%. Si lo vemos en términos del lugar estructural de los sectores: mientras en China los sectores Estratégicos explican el 10%, en Estados Unidos estos llegan al 15% (en términos de VBP en Estados Unidos los sectores estratégicos son casi el 20% y en China el 11%).

Tabla 2. Participación de las ramas de actividad en el VA, encadenamientos hacia atrás (BL) y hacia adelante (FL) e índice de Rasmussen y Hirschman. Estados Unidos y China, 1995.

	BL (mpt)	FL (g)	BL (mpt)	FL (g)	VA (%)		HH	
	CHN		USA		CHN	USA	CHN	USA
Agricultura, Ganadería y Pesca	1.80	2.00	2.09	2.50	20.22	1.18	I	E
Minas y Canteras	2.08	3.71	1.67	2.55	4.13	1.00	P	P
Alimentos, Bebidas y Tabaco	2.25	1.66	2.34	1.60	3.81	1.79	D	D
Textiles, Cuero y Calzado	2.82	2.18	2.17	1.92	4.26	0.69	D	E
Madera, Papel, Edición e Impresión	2.75	3.18	1.99	2.23	1.16	2.19	E	E
Coque, Refinería de Petróleo y Energía	2.48	3.42	2.02	1.89	0.96	0.43	E	E
Química y Productos Químicos	2.64	3.11	1.90	2.18	3.80	2.09	E	E
Plásticos	2.75	2.79	2.04	2.42	1.01	0.68	E	E
Industriaes No metálicas	2.54	2.50	1.85	2.47	3.72	0.44	D	E
Metales Básicos y Productos del Metal	2.70	3.00	1.99	2.70	3.82	1.93	E	E
Maquinaria No Clasificada Previamente	2.68	2.41	1.95	1.51	3.42	1.27	E	D
Equipo Eléctrico y Óptico	2.62	2.04	1.87	1.75	2.91	2.61	D	D
Equipo de Transporte	2.86	2.36	2.19	1.65	1.90	2.03	D	D
Manufacturas No Clasificadas Previamente, Reciclado	2.87	3.04	1.97	1.88	3.33	1.46	E	D
Electricidad, Gas y Agua	2.57	3.46	1.37	1.93	2.56	2.29	E	P
Construcción	2.67	1.08	1.84	1.26	6.13	3.86	D	D
Ventas y Ventas Minoristas	1.91	2.72	1.52	1.56	7.86	12.71	P	I
Hoteles y Restaurantes	2.20	1.99	1.87	1.36	1.97	2.47	I	D
Transporte y Almacenamiento	2.04	2.84	1.76	2.10	5.16	3.06	P	P
Correo y Telecomunicaciones	1.09	2.69	1.51	1.89	0.85	2.79	P	P
Intermediación Financiera	1.73	3.07	1.80	1.89	4.60	3.50	P	I
Servicios Inmobiliarios, de Alquiler y Relacionados	1.50	2.10	1.46	1.82	5.08	21.02	I	I
Servicios Comunitarios y Personales	2.11	1.21	1.54	1.33	7.33	28.52	I	I

Fuente: Elaboración propia con base en Woltjer et al. (2021).

En la Tabla 2 podemos observar los mismos indicadores para el año 1995. Hemos señalado que este no es un artículo sobre la historia económica de China, y no podríamos describir exhaustivamente en el

espacio que tenemos en este artículo todas las políticas llevadas adelante por el Estado asiático durante esos años. No obstante, conviene señalar mínimamente algunas cosas. Las reformas que llevan a China a transformarse en la economía que veremos a finales de este artículo son de larga data y no fueron reformas de *shock* sino que son el resultado de un proceso de cambios paulatino, dirigido siempre desde la planificación Estatal.

Algunos autores ubican el inicio de este proceso con la introducción del denominado sistema de “responsabilidad familiar” en la agricultura en 1978; que multiplicó por tres las empresas agrícolas y los ingresos medios rurales entre dicho año y 1984 (Bergolat, 2007). A nuestro modo de ver, es con la introducción de las llamadas Zonas Económicas Especiales (ZEE) en 1980 que comienza el gran despegue productivo. Dichas zonas, que se abrieron al comercio y donde se permitió la radicación de inversiones extranjeras, se crearon con el propósito de atraer inversiones extranjeras que, bajo la forma de sociedades mixtas articuladas con el Estado Chino, le permitieran al país el desarrollo de tecnologías e industrias que hasta el momento no poseía. Primero se habilitaron en cuatro ciudades costeras, cercanas a fundamentalmente a Hong Kong y Macao y luego, en 1984, se abrieron 14 ciudades más. El crecimiento económico y demográfico fue fenomenal.

Las ZEE multiplicaron su PBI al menos 8 veces en menos de 10 años (Bergolat, 2007) y Shenzhen, por ejemplo, ciudad contigua a Hong Kong, pasó de ser un pueblo de 30.000 habitantes en 1978 a tener más de 9 millones de personas en 2007. El producto bruto. Las reformas por supuesto no terminaron allí e incluyen desde la desregulación paulatina de precios, hasta la adopción en 1993 de sistemas “corporativos” de gestión en las empresas de propiedad estatal, pasando por una agresiva política de adquisición y desarrollo tecnológico y formación de recursos humanos. Sobre este último punto, China va camino a graduar el doble de doctores formados en carreras tecnológicas que Estados Unidos para 2025 (Zwetsloot et al., 2021).

Es muy importante señalar que estos cambios en la política económica China se producen en paralelo a un proceso de ampliación en las escalas geográfica desde donde las empresas diseñan, producen y comercializan tanto bienes como servicios. Este proceso de ampliación de escalas, posibilitado por la baja en los costos de transporte y nuevas tecnologías que permiten dirigir de manera remota los procesos productivos, ha tenido al menos dos consecuencias que nos interesa destacar: ha derivado en un importante proceso de segmentación espacial de los procesos productivos (bienes y servicios que antes se fabricaban enteramente en un solo país han pasado a fabricarse en dos o más); y ha derivado también, vinculado a lo anterior, en un proceso de racionalización en las estructuras de proveedores de insumos de esos procesos ahora segmentados internacionalmente (Pinazo, 2019).

A nuestro modo de ver, la industrialización China que analizaremos en este trabajo es, en parte, consecuencia de los traslados a dicho país de parte de las etapas productivas ahora internacionalmente fragmentadas y su rol en la provisión global de insumos, parte de dicho proceso de racionalización. Esta última cuestión es clave para entender los datos que pueden observarse con las matrices de insumo-producto interpaís y que empezaremos a mostrar luego de la Figura 2.

Volviendo a los resultados y en relación con lo anterior, en la Tabla 2 podemos observar varias cosas. En primer lugar, llama la atención cómo en China las ramas industriales pasan de explicar el 24% del VA al 35% entre 1965 y 1995; aumento que es la contracara de la caída en la participación del sector de Agricultura, caza, pesca y silvicultura, que como vemos, casi se reduce a la mitad entre ambos años.

Estos cambios también se producen en paralelo a modificaciones en el lugar de los sectores en términos del indicador de HH: todos los sectores industriales, sin excepción, pasan a ser o bien estratégicos, o bien demandantes en 1995. Esto último quiere decir que no sólo la industria aumentó su participación en términos de VA, sino que sus encadenamientos hacia atrás crecieron más que los del conjunto de la economía. Por último, en relación con este punto, los sectores estratégicos pasan a representar el 20% del VA cuando, como habíamos visto, en 1965 representaban alrededor de la mitad.

Tabla 3. Participación de las ramas de actividad en el VA, encadenamientos hacia atrás (BL) y hacia adelante (FL) e índice de Rasmussen y Hirschman. Estados Unidos y China, 2017.

	BL (mpt)	FL (g)	BL (mpt)	FL (g)	VA (%)		HH	
	CHN		USA		CHN	USA	CHN	USA
Agricultura, Ganadería y Pesca	1.99	3.10	1.94	4.96	9.23	1.01	P	E
Maquinaria y Equipo	3.19	2.70	1.87	3.14	2.74	1.55	D	D
Equipo Eléctrico y Óptico	3.13	2.80	1.48	3.50	1.93	1.52	D	I
Automotores y sus piezas y partes	3.27	2.44	2.06	3.07	6.71	4.23	D	D
Manufacturas No Clasificadas Previamente	2.64	2.24	1.77	3.19	4.42	2.66	I	I
Electricidad, Gas y Agua	3.01	4.45	1.39	3.75	2.24	2.27	D	I
Construcción	3.16	1.25	1.68	2.76	7.04	7.26	D	I
Transporte y Almacenamiento	2.34	3.31	1.72	4.09	10.60	25.91	P	P
Correo y Telecomunicaciones	1.81	2.64	1.74	3.82	25.84	40.38	I	I
Finanzas y seguros	1.57	3.44	1.78	4.09	4.90	1.58	P	E
Servicios empresariales	2.04	2.56	1.53	3.90	3.66	1.49	I	P
Petróleo y minería	2.30	4.89	1.40	4.46	2.26	0.15	P	P
Otros Servicios	2.03	2.10	1.57	2.66	1.54	1.96	I	I
Alimentos, Bebidas y Tabaco	2.72	2.63	2.30	3.39	3.67	2.86	D	D
Textiles, Cuero y Calzado	3.17	2.81	2.14	3.94	0.89	0.48	D	E
Madera, celulosa y papel	3.06	3.81	1.76	4.13	2.00	0.29	E	P
Química, petroquímica y farmacia	3.10	4.06	1.72	3.93	3.56	1.10	E	P
Caucho y plástico	3.24	3.75	1.91	4.53	2.33	0.89	E	E
Minerales no metálicos	3.03	2.84	1.85	4.78	3.81	1.84	D	E
Metales y productos de metal	3.29	3.61	2.05	5.32	0.63	0.59	E	E

Fuente: Elaboración propia con base en CEPAL (2023).

En segundo lugar, lo interesante a observar es las diferencias casi simétricas con Estados Unidos en varios de los puntos mencionados. Efectivamente, en este último las ramas industriales pasan de representar el 27% del VA en 1965 al 16% en 1995, y los sectores estratégicos pasan de explicar el 15% al 9%.

Lo interesante también es que estas caídas se producen en un escenario donde las ramas de actividad parecen mantener, en gran medida, el lugar estructural (en términos del índice HH) que tenían en 1965. En términos más específicos, hay 16 ramas de actividad (del total de 23) que ocupan el mismo lugar en ambos años. De hecho, de los tres años bajo análisis en este artículo, es en 1995 donde encontramos las mayores similitudes entre las economías de Estados Unidos y China en términos del índice de HH. Hay 14 de 23 sectores que ocupan el mismo lugar en una y otra economía y, como en el caso de China, todos los sectores industriales, sin excepción, son o bien Estratégicos o bien demandantes en 1995 en Estados Unidos.

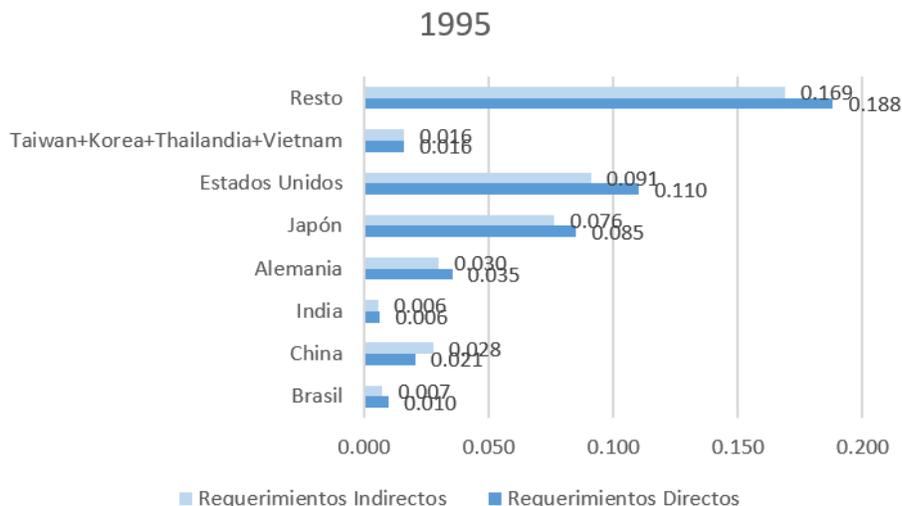
Si pasamos a los datos de 2017 veremos varios cambios. En primer lugar, en este año encontramos las mayores diferencias entre una y otra economía en términos del lugar estructural que ocupan las ramas de actividad: sólo 10 sectores (de un total de 20) se ubican en el mismo cuadrante. Lo interesante es que estas discrepancias parecen producirse más por un cambio en la estructura de la economía de Estados Unidos en relación a los años anteriores que por la China. Efectivamente, en el caso de esta última, salvo en el caso de la rama Manufacturing Nec, todas las ramas sector industrial siguen siendo o bien estratégicas, o bien demandantes; los sectores de servicios son independientes, y los sectores proveedores son los de recursos naturales, primarios, logístico y de combustibles. Contrariamente, en el caso de Estados Unidos algunos sectores industriales aparecen como proveedores (como las industrias de productos químicos y farmacéuticos o la producción de productos de madera y papel), y otros incluso como independientes (como la fabricación de equipo eléctrico y óptico).

No obstante, lo más llamativo en este caso es la aparición del sector de intermediación financiera como un sector estratégico. Aquí quizás, más que el aumento de los encadenamientos en este sector en particular esté jugando un rol una caída en los encadenamientos del resto de los sectores. A modo de ejemplo, si bien la intermediación financiera en Estados Unidos tiene un indicador de encadenamientos hacia atrás levemente superior al chino, el dato más llamativo parece ser que la relación entre el valor promedio de los encadenamientos hacia atrás de Estados Unidos y el de China es la más baja en los tres años bajo análisis (65% en 2017, 80% en 1995 y 92% en 1965).

Ahora bien, lo novedoso de las matrices de la WIOD es que nos permiten analizar, además de los indicadores clásicos de transacciones intersectoriales al interior de los países, las transacciones intersectoriales entre países. Es decir, podemos analizar no sólo qué pasa con los requerimientos productivos de las distintas ramas en términos de cuántos insumos (y de qué sectores) necesitan para producir una unidad de producto, sino que podemos ver de qué países los requieren (fundamentalmente podemos distinguir si es del propio país o de un tercero). En línea con esta posibilidad, es interesante poder ver cómo ha evolucionado en los últimos años (al menos hasta donde disponemos de datos) la participación de China en las transacciones intersectoriales de la economía mundial.

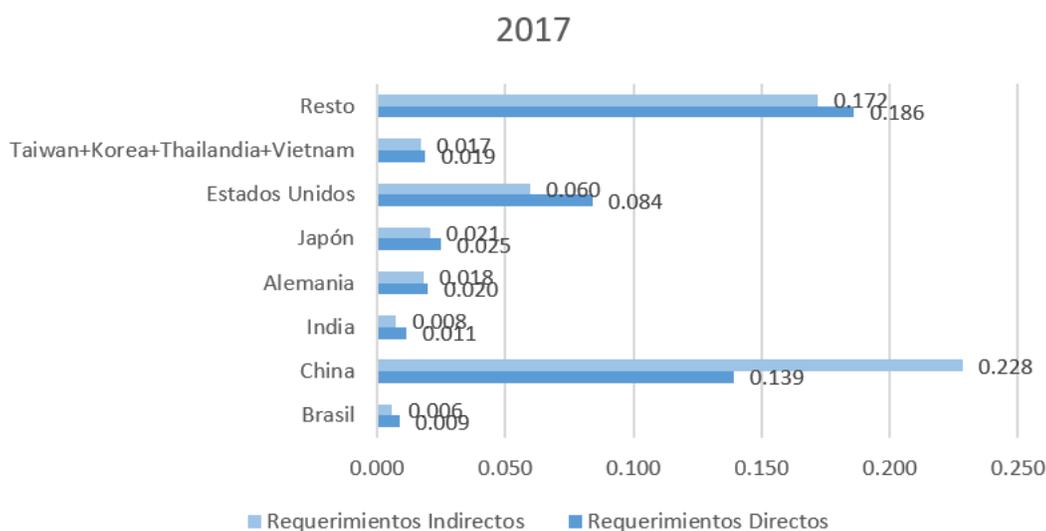
En los gráficos que siguen vemos cómo ha evolucionado la participación de algunos países seleccionados (incluido China) en la provisión directa e indirecta de insumos cuando aumenta en 1 dólar estadounidense el VBP mundial. Básicamente multiplicamos los coeficientes a e in descriptos en la sección metodológica de cada rama y cada país, que fueron desarrollados en la metodología, por el valor proporcional que le corresponde a cada rama/país en el VBP mundial de cada año. Los valores de país son simplemente una agregación de todas las ramas de cada uno.

Figura 2. Provisión directa e indirecta de insumos ante aumentos de 1 dólar estadounidense en el VBP mundial, 1995.



Fuente: Elaboración propia con base en CEPAL (2023) y Woltjer et al. (2021).

Figura 3. Provisión directa e indirecta de insumos ante aumentos de 1 dólar estadounidense en el VBP mundial, 2017



Fuente: Elaboración propia con base en CEPAL (2023) y Woltjer et al. (2021).

En las Figuras podemos ver varias cosas. En primer lugar, cómo han aumentado los requerimientos indirectos de producción en relación con los directos en la economía mundial. Efectivamente, en 1995 los indirectos eran el 89% de los directos y en 2017 representaban casi el 107%. Este aumento

es indicativo de la magnitud en la que ha aumentado el proceso de segmentación internacional de la producción, del grado en el que se han fragmentado y deslocalizado los procesos de fabricación de bienes y servicios.

En segundo lugar, puede verse claramente, en línea con lo anterior, cómo en 1995 el grueso de los requerimientos de producción se concentraba en las tres economías más grandes del mundo y eso cambió sustantivamente para 2017. En el primero de dichos años, Estados Unidos, Alemania y Japón concentraban en ese año el 47% de los *mpt*, y en 2017 dicha participación se había reducido al 22%. En contraste, y en tercer lugar, China pasó a concentrar en 2017 el 35% de los *mpt* (siendo en ese año el 21% del VBP); el 28% de los requerimientos directos y el 43% de los indirectos.

De un modo complementario a lo anterior, en el cuadro que sigue presentamos la participación de un grupo de países seleccionados en los *mpt* del resto de los países del mundo (agrupados por regiones), sólo cuando estos son importados y para el año 2017. China aparece ahí como el principal proveedor de casi todas las regiones en las que hemos dividido al planeta, salvo por América Central y el “Resto de América latina” y Europa, que siguen siendo una clara zona de influencia de Estados Unidos, Alemania y, en mucho menor medida, Francia.

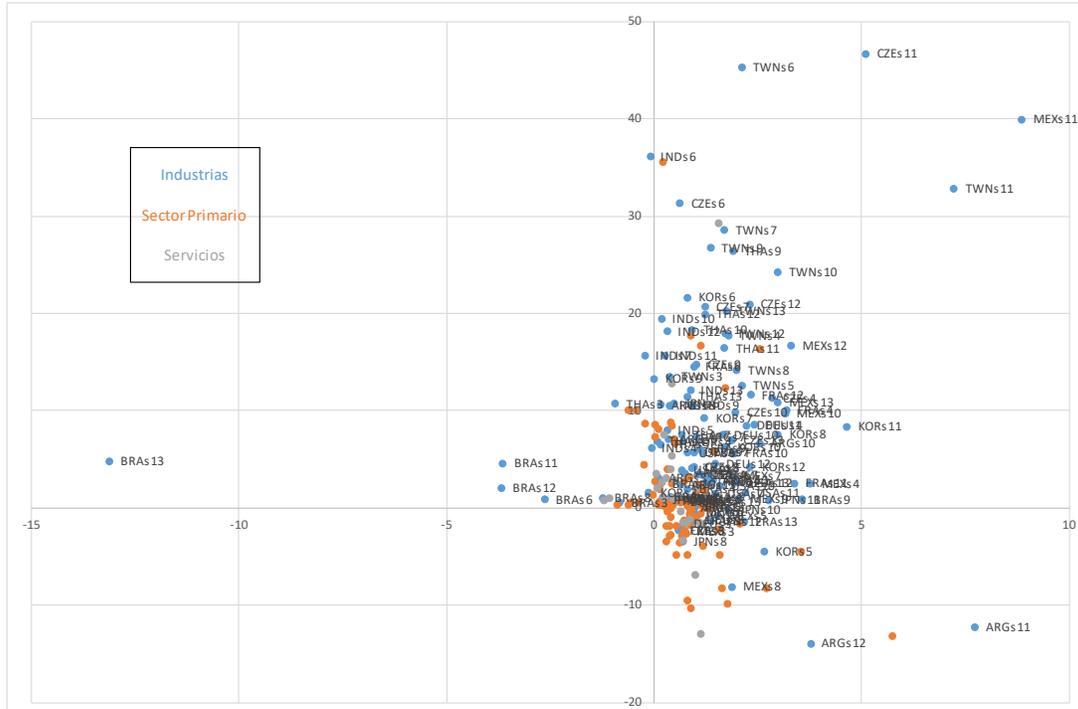
Tabla 4. Provisión de *mpt*. País proveedor (selección) y Regiones demandantes, 2017, en puntos porcentuales

Regiones	País Proveedor										
	BRA	CHN	DEU	FRA	GBR	IND	JPN	KOR	TWN	USA	Resto
América central	1.22	13.89	3.82	1.16	0.89	0.88	4.50	4.12	1.76	40.79	26.98
América del Norte	1.39	14.72	4.73	2.25	3.53	1.41	4.21	3.04	1.57	8.33	54.82
América del Sur	2.87	14.79	3.99	2.06	1.59	1.89	1.87	2.39	1.05	14.51	52.99
Asia central	1.14	13.49	4.02	1.23	1.85	0.67	1.49	1.73	0.44	4.06	69.89
Asia meridional	2.41	16.20	3.33	1.52	2.61	1.43	3.03	3.64	1.07	5.15	59.62
Asia occidental	0.97	11.46	9.80	4.04	2.47	3.34	1.42	3.69	1.01	4.02	57.80
Asia oriental	1.76	7.73	3.72	1.35	1.35	1.04	6.08	6.61	4.15	5.53	60.67
Asia sudoriental	1.11	18.38	2.46	1.21	1.60	2.25	7.28	5.69	3.17	6.46	50.39
Australia y Nueva Zelanda	0.51	18.38	3.17	1.38	2.30	1.09	3.98	3.90	1.62	7.40	56.26
Europa meridional	1.04	7.10	12.08	8.25	3.54	0.98	0.95	1.08	0.52	4.46	60.00
Europa occidental	0.83	7.91	8.18	4.34	4.83	0.80	1.43	0.95	0.55	7.70	62.48
Europa oriental	0.46	8.69	18.62	3.78	2.12	0.61	1.32	2.48	0.55	2.79	58.57
Europa septentrional	0.68	7.58	10.08	4.82	3.71	0.92	1.33	0.96	0.58	10.54	58.81
Hong Kong	1.04	26.57	2.54	1.24	3.95	2.23	3.40	2.54	2.25	8.16	46.10
Melanesia	0.29	17.96	1.03	1.04	1.06	1.81	5.23	3.45	1.85	4.38	61.91
Resto de américa latina	2.24	17.19	2.53	0.90	0.89	1.26	2.57	1.98	1.17	29.18	40.09
Resto del Mundo	1.17	20.46	4.79	2.87	3.53	2.67	3.91	3.23	1.86	8.45	47.06

Fuente: Elaboración propia con base en CEPAL (2023).

Por último, en el gráfico que sigue presentamos dos datos relacionados a los cambios en la provisión de *mpt*: en el eje horizontal, los cambios entre 2007 y 2017 en la participación de China en la provisión de las distintas ramas de actividad; y, en el eje vertical, los cambios en la participación del propio país en la provisión de los propios requerimientos que consume. En el gráfico están contenidas todas las ramas de actividad, de todos los países que venimos analizando, más algunos países de ingresos medios como Argentina, Tailandia y México. La idea es ver si este aumento en la participación de China como proveedor de requerimientos productivos se produce en paralelo a un aumento en los procesos de deslocalización en la provisión de insumos y si ocurre en algunas ramas de actividad más que en otras.

Figura 4. Variación en la integración nacional del suministro de insumos y de la participación China en 132 ramas de actividad seleccionadas de 12 países entre 2007 y 2017, en puntos porcentuales



Fuente: Elaboración propia con base en CEPAL (2023).

La Figura contiene mucha información y es difícil analizar el detalle de las ramas (en el anexo hay un cuadro que complementa información al respecto), no obstante, puede observarse claramente es que prácticamente no hay ramas de actividad que no hayan aumentado su demanda de requerimientos productivos a China (lado izquierdo del gráfico). En lo que respecta al sector industrial, sólo en Brasil, Tailandia e India pueden observar un número reducido de ramas que no han aumentado sus demandas (directas o indirectas) de insumos a China. Sólo en 12 de 132 ramas industriales incorporadas, China aparece provyendo menos requerimientos en 2017 en relación a 2007; y sólo en 23 de 240 ramas totales. En Argentina, República Checa, Alemania, Francia, México, Taiwán y Estados Unidos, China aumento su participación en la provisión de *mpt* en las 20 ramas de actividad entre ambos años, en todos los países, salvo en Brasil, lo hizo en más de 15.

Lo interesante es que esto se produce en paralelo a una dinámica donde sólo en 18 de las 132 ramas industriales puede observarse una disminución en la participación de los propios países en la provisión de requerimientos totales (66 de las 240 ramas totales de los 20 países). Es decir, el aumento de la participación China se produce en paralelo a una disminución en los procesos de deslocalización productiva que venían siendo la norma en la dinámica de las cadenas globales de valor. Más aún, en promedio, las 116 ramas industriales que exhiben un aumento en la participación del propio país en la provisión de

requerimientos totales lo hacen por un valor del 9,4%; mientras que las 18 ramas que exhiben una disminución lo hacen en “apenas” poco más del 3% (puede observarse en la parte baja del gráfico); en ese contexto, en las ramas industriales donde China aumenta su rol como proveedor lo hace en, en promedio, en un 1,59%, significativa superior a lo que lo hace en las ramas del sector primario (en promedio un 0,63%) y en las de servicios (0,88%) (en el gráfico se ve claramente que los puntos industriales están por encima y a la izquierda del resto).

Conclusiones

En este artículo hemos analizado algunos aspectos de la historia económica China vinculados a los cambios en su estructura económica utilizando técnicas de insumo-producto. Es un dato conocido que en las últimas décadas la economía China ha pasado de ser una economía fuertemente concentrada en el sector de Agrícola a ser una economía articulada en torno a su sector industrial. Reforzando lo anterior, nosotros hemos visto, en primer lugar, hasta qué punto esto ha sido así en términos no sólo de participación de los sectores en el VA sino en términos de encadenamientos productivos. Hemos visto que el sector industrial Chino ha crecido significativamente en términos de VA, en un proceso donde todas sus ramas se fueron convirtiendo, o bien en impulsoras o bien en estratégicas. A modo de ejemplo, no sólo hemos visto cómo sectores como el productor de alimentos y bebidas o el de fabricación de minerales no metálicos aumentaron su participación en el VA entre 1965 y 1995, sino cómo se transformaban de sectores independientes a sectores impulsores.

Hemos visto también que este proceso es casi la contracara de lo que ha sucedido con la economía de Estados Unidos, donde el sector industrial ha ido perdiendo progresivamente centralidad, tanto en términos de VA como en términos de encadenamientos. Tanto ha sido así que hemos visto, por ejemplo, que en 2017 podemos encontrar a sectores como el Financiero ocupando lugares estratégicos en su economía, o a sectores como el de fabricación de equipo eléctrico y óptico ocupando un lugar independiente.

En cierto sentido hemos visto que la economía China, en términos de su agrupación de sectores según el índice HH, se ha ido transformando en lo que los autores clásicos (de mediados del siglo XX) identificaban como una economía desarrollada. Es decir, una economía donde el sector industrial, que contiene las ramas de mayores encadenamientos productivos hacía atrás, ocupa un lugar estratégico/impulsor, los sectores primarios y logístico son proveedores y los sectores de servicios, independientes (Gabriel y de Santana Ribeiro, 2019). Esta constatación, entendemos, es un aporte a los debates recientes que han visto cómo, en las economías desarrolladas, los sectores vinculados a los servicios han ido ganando cada vez más protagonismo (Maroto-Sanchez, 2010). ¿Es lo anterior una evidencia de que los sectores impulsores del desarrollo económico se han desplazado de la industria a los servicios, o es simplemente la consecuencia de un desplazamiento de los sectores dinámicos de la economía mundial a China?

Lo que parece seguro, independientemente de lo anterior, es que una parte importante de los cambios que vienen teniendo lugar en China son la contracara y están directamente relacionados con lo que viene sucediendo en los países desarrollados y en algunos en vías de desarrollo (cuadro 3 y gráfico 4). En términos más específicos, en un contexto donde se han ampliado las escalas geográficas de producción y distribuciones de bienes y servicios finales e intermedios, y donde se han racionalizado estructuras de

proveedores, el crecimiento de China como proveedora global/regional de insumos parece ser la contracara de la desarticulación de sistemas industriales preexistentes en otros países.

Para próximos trabajos, una hipótesis interesante a trabajar tiene que ver con evaluar la relación entre este nuevo rol de China como proveedor global de insumos los márgenes de maniobra de los países a la hora de hacer política industrial. Efectivamente, es posible pensar que, si lo anterior es cierto y también es cierto lo que muchos autores (algunos revisados anteriormente en este artículo) señalan en relación a la importancia de lograr elevados niveles de integración de las cadenas de suministro al interior de los países, entonces lo presentado en este artículo en relación al peso creciente de China en la provisión de insumos debería ser la contracara de una imposibilidad creciente de desarrollo de proveedores en otros países. necesidad de focalizar los instrumentos.

A modo de síntesis, hemos visto que la economía China ha pasado de ser una economía fuertemente concentrada en el sector de Agrícola a ser una economía concentrada en torno a su sector industrial, que además se ha transformado en el más importante proveedor de insumos del mundo. Claro que algunas de estas cuestiones son ya conocidas, como por ejemplo la disminución del peso del sector agrícola.

Referencias

- Adewale, A. R. (2017). Import substitution industrialization and economic growth-Evidence from the group of BRICS countries. *Future Business Journal*, 3(2), 138-158. <https://doi.org/10.1016/j.fbj.2017.06.001>.
- Alcacer, J., y Oxley, J. (2014). Learning by supplying. *Strategic Management Journal*, 35(2), 204-223. <https://doi.org/10.1002/smj.2134>.
- Allison, G., Klyman, K., Barbesino, K., y Yen, H. (2021). The great tech rivalry: China vs. the US. *Science Diplomacy*, 3(3), 73-76. https://www.fisd.in/sites/default/files/Publication/SDR_10-December-2021.pdf.
- Amar, A. y Torchinsky, M (2019). *Cadenas regionales de valor en América del Sur. Documentos de Proyectos*. CEPAL. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/45002-cadenas-regionales-valor-america-sur>.
- Arrighi, G. (1997). *A ilusao do desenvolvimento*. Editora Voces.
- Bartelme, D., y Gorodnichenko, Y. (2015). *Linkages and economic development*. National Bureau of Economic Research. <https://www.nber.org/papers/w21251>.
- Bregolat, E. (2007). *La segunda revolución china*. Destino.
- CEPAL (2023). *CEPALSTAT Bases de Datos y Publicaciones Estadísticas*. CEPAL. <https://statistics.cepal.org/portal/cepalstat/index.html?lang=es>.
- Chow, G. C., y Li, K. W. (2002). China's economic growth: 1952-2010. *Economic development and cultural change*, 51(1), 247-256. <https://www.journals.uchicago.edu/doi/abs/10.1086/344158>.
- Constantine, C. (2017). Economic structures, institutions and economic performance. *Journal of Economic Structures*, 6(1), 2. <https://doi.org/10.1186/s40008-017-0063-1>.
- Dietzenbacher, E. (2005). More on multipliers. *Journal of Regional Science*, 45(2), 421-426. <https://doi.org/10.1111/j.0022-4146.2005.00377.x>.

- Durán, J. E., y Banacloche, S. (2021). *Análisis económicos a partir de matrices de insumo-producto: definiciones, indicadores y aplicaciones para América Latina*. CEPAL. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/47537-analisis-economicos-partir-matrices-insumo-producto-definiciones-indicadores>.
- Ferreira, L., y de Santana, L. C. (2019). Economic growth and manufacturing: An analysis using Panel VAR and intersectoral linkages. *Structural Change and Economic Dynamics*, 49, 43-61. <https://doi.org/10.1016/j.strueco.2019.03.008>.
- Hirschman, I. I. (1958). On multiplier transformations. *Duke Mathematics Journal*, 26(2), 221-242. <https://doi.org/10.1215/S0012-7094-59-02623-7>.
- Holz, C. A. (2008). China's economic growth 1978–2025: what we know today about China's economic growth tomorrow. *World Development*, 36(10), 1665-1691. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2007.09.013>.
- Lin, J. Y. (2011). China and the global economy. *China Economic Journal*, 4(1), 1-14. <https://doi.org/10.1080/17538963.2011.609612>.
- Maroto-Sánchez, A. (2010). *Growth and productivity in the service sector: The state of the art*. Universidad de Alcalá. https://www.researchgate.net/profile/Andres-Maroto-Sanchez/publication/45236428_Growth_and_productivity_in_the_service_sector_The_state_of_the_art/links/00b7d519f3f44c4803000000/Growth-and-productivity-in-the-service-sector-The-state-of-the-art.pdf.
- Miller, R. y Blair, P. (2009). *Input-Output Analysis: Foundations and Extensions*. Cambridge University Press.
- Pisano, G. P., y Shih, W. C. (2009). Restoring american competitiveness. *Harvard business review*, 87(7/8), 114-125. <https://dailyreporter.com/wp-content/blogs.dir/1/files/2012/11/restoring-american-competitiveness.pdf>.
- Sun, Y., Li, L., Shi, H., y Chong, D. (2020). The transformation and upgrade of China's manufacturing industry in Industry 4.0 era. *Systems Research and Behavioral Science*, 37(4), 734-740. <https://doi.org/10.1002/sres.2714>.
- University of Groningen (2022). *Long-run World Input-Output Database (WIOD)*. Groningen Growth and Development Centre. <https://www.rug.nl/ggdc/valuechain/long-run-wiod>.
- Woltjer, P., Gouma, R., y Timmer, M. P. (2021). *Long-run World Input-Output Database: Version 1.1 Sources and Methods*. GGDC Research Memorandum 190. <https://research.rug.nl/en/publications/long-run-world-input-output-database-version-1-1-sources-and-metho>.
- Zwetsloot, R., Corrigan, J., Weinstein, E., Peterson, D., Gehlhaus, D., y Fedasiuk, R. (2021). *China is Fast Outpacing US STEM PhD Growth*. Center for Security and Emerging Technologies. Georgetown University. <https://cset.georgetown.edu/publication/china-is-fast-outpacing-u-s-stem-phd-growth/>.

Anexos

Anexo 1. Correspondencia de ramas de actividad entre matrices utilizadas

	CEPAL-BDA	WIOD
s01	Agricultura, silvicultura, caza y pesca	Agricultura, Ganadería y Pesca
s02	Petróleo y minería	Minas y Canteras
		Coque, Refinería de Petróleo y Energía
s03	Alimentos, Bebidas y Tabaco	Alimentos, Bebidas y Tabaco
s04	Textiles, Cuero y Calzado	Textiles, Cuero y Calzado
s05	Madera, celulosa y papel	Pulpa, Papel, Edición e Impresión
s06	Química, petroquímica y farmacia	Química y Productos Químicos
s07	Caucho y plástico	Plásticos
s08	Minerales no metálicos	Industrias No metálicas
s09	Metales y productos de metal	Metales Básicos y Productos del Metal
s10	Maquinaria y Equipo	Maquinaria y Equipo
s11	Equipo Eléctrico y Óptico	Equipo Eléctrico y Óptico
s12	Automotores y sus piezas y partes	Equipo de Transporte
s13	Manufacturas No Clasificadas Previamente	
		Manufacturas No Clasificadas Previamente, Reciclado
s14	Electricidad, Gas y Agua	Electricidad, Gas y Agua
s15	Construcción	Construcción
s16	Transporte y Almacenamiento	Transporte y Almacenamiento
s17	Correo y Telecomunicaciones	Correo y Telecomunicaciones
s18	Finanzas y seguros	Intermediación Financiera
s19	Servicios empresariales	Servicios Inmobiliarios, de Alquiler y Relacionados
		Servicios Comunitarios y Personales
		Hoteles y Restaurantes
s20	Otros Servicios	Ventas y Ventas Minoristas

Fuente: Elaboración propia sobre la base de CEPAL (2023).

Anexo 2. Cantidad de ramas de actividad según si aumentó o disminuyó la participación China en la provisión de *mpt* entre 2007 y 2017.

País Aumentó		Participación China en la provisión de <i>mpt</i> (Cantidad de ramas)	
		Disminuyó	
Argentina	ARG	20	0
Brasil	BRA	8	12
República Checa	CZE	20	0
Alemania	DEU	20	0
Francia	FRA	20	0
India	IND	15	5
Japón	JPN	19	1
Corea del Sur	KOR	18	2
México	MEX	20	0
Thailandia	THA	17	3
Taiwan	TWN	20	0
Estados Unidos	USA	20	0

Fuente: Elaboración propia con base en CEPAL (2023).

Anexo 3. Ramas de actividad agrupadas por sectores según aumento o disminución de la participación China en la en la provisión de *mpt* entre 2007 y 2017

Variables Industria Sectores Primarios			Sectores Agrupados		
			Servicios		
Participación China en la provisión de <i>mpt</i>	Valor Promedio	Aumentó	2	1	1
		Disminuyó	-2	-1	0
	Cantidad de Ramas	Aumentó	120	22	75
		Disminuyó	12	2	9
Participación del propio país en la provisión de <i>mpt</i>	Valor Promedio	Aumentó	9	5	5
		Disminuyó	-3	-3	-3
	Cantidad de Ramas	Aumentó	114	15	45
		Disminuyó	18	9	39

Fuente: Elaboración propia con base en CEPAL (2023).